



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی قزوین

دانشکده دندانپزشکی

پایان نامه جهت دریافت دکتری دندانپزشکی

### موضوع:

مقایسه میزان چسبندگی کاندیدا آلبیکانس به مواد دنچر بیسهای آکریلی پختنی معمولی و تزریقی

(به صورت In Vitro)

### اساتید راهنما:

سرکار خانم دکتر شیرین رضوانی

سرکار خانم دکتر معصومه اصلانی مهر

### نگارش:

علی محمودی

## چکیده

**مقدمه و هدف:** وضعیت بهداشت دهان و دندان با افزایش سن، از دست رفتن دندان ها و استفاده از پروتزهای پارسیل و کامل روند نزولی پیدا کرده و میکروارگانیزم های دهان افزایش می یابند. کاندیدا آلبیکانس، یکی از این میکروارگانیزم هاست که چسبندگی آن به سطوح پروتز، اولین گام در پاتوژنز دنچر استوماتیت می باشد. از آنجاکه جنس مواد به کار رفته در ساخت دنچر بیسهای پروتز نیز بر میزان چسبندگی کاندیدا آلبیکانس به مواد آکریلی موثر بوده، می تواند بر کاهش یا افزایش چسبندگی این قارچ نقش بسزایی داشته باشد. هدف از این مطالعه، تعیین میزان چسبندگی کاندیدا آلبیکانس به مواد دنچر بیسهای آکریلی پختنی معمول در مقایسه با مواد دنچر بیسهای تزریقی می باشد.

**روش کار 20:** نمونه دیسک آکریلی پختنی و 20 نمونه دیسک آکریلی تزریقی، طبق دستور کارخانه، به روش استاندارد تهیه شدند و استریلیزاسیون با اشعه فرا بنفش به مدت 30 دقیقه برای هر یک از سطوح آنها انجام شد. تعداد 38 عدد نمونه دیسک های آکریلی به ابعاد ( 30 x mm 30 x mm 2 ) برای هر گروه مورد مطالعه در نظر گرفته شدند و علاوه بر آن برای هر گروه، یک نمونه به عنوان کنترل مثبت و یک نمونه به عنوان کنترل منفی در نظر گرفته شد. در این مطالعه، از سویه استاندارد کاندیدا آلبیکانس (*C.albicans* ATCC-10231) استفاده گردید. ابتدا کشت 98 ساعته از

میکروارگانیزم انجام شد و سپس سوسپانسیون میکروبی معادل با نیم مک فارلند تهیه گردید. سپس مقدار 1300  $\square$  از سوسپانسیون قارچی تهیه شده معادل با نیم مک فارلند، بر روی هر یک از دیسک ها چکانده شد و به مدت 3 ساعت در دمای 19  $^{\circ}\text{C}$  انکوبه گردید. پس از 5 ثانیه شستشو با نرمال سالین، نمونه ها در 1000 rpm برای 20 ثانیه تحت ارتعاش قرار گرفتند. برای شمارش تعداد کلونی های هر گروه، ابتدا رقت 110 از نمونه های هر گروه، تهیه گردیدند و سپس 1300  $\square$  از این رقت، بر روی محیط سابوردکستروز آگار، کشت داده شد و 98 ساعت در دمای 19  $^{\circ}\text{C}$  درجه انکوبه گردید و با روش آزمون شمارش

2

کلنی شمارش شد و این کار برای هر یک از دیسک های آکریلی پختنی و آکریلی تزریقی 308 بار تکرار گردید. داده ها با روش t تست، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

**یافتهها:** با توجه به یکسان سازی شرایط آزمایشگاهی برای هر دو گروه، نتایج نشان دادند، چسبندگی قارچ کاندیدا به آکریل های تزریقی به مراتب کمتر از آکریل های پختنی

معمول است. میانگین کلی شمارش کلنی برای نمونه های آکریلی پختنی  $3.8 \times 10^3 \text{Cfu/ml}$  و برای نمونه های آکریلی تزریقی  $3.6 \times 10^3 \text{Cfu/ml}$  محاسبه شد و با استفاده از آزمون آماری t تست، که توسط نرم افزار SPSS انجام شد، اختلاف بین میانگین تعداد کلنی دو گروه آکریل های پختنی و تزریقی، معنادار شد. ( $P\_value < 0/00$ ).  
**نتیجه گیری:** انتخاب آکریل های تزریقی، به منظور کاهش چسبندگی میکروارگانیسم کاندیدا آلبیکانس به بیس پروتز، به عنوان ماده مناسب تر، در بیمارانی که از این نوع دنچر ها استفاده می کنند، توصیه می شود.  
**کلید واژگان:** آکریل های تزریقی، آکریل های پختنی معمول، چسبندگی کاندیدا، *C.albicans*.

## Abstract

**Background:** Denture-induced stomatitis occurs in persons who wear a complete or a partial denture. Among many aetiological and predisposing factors, *Candida* spp. are believed to play an important role in the initiation and progression of the infection. Type of the materials used in preparing dentures may also influence the adhesion process of the *Candida*. The purpose of this study is to compare the *Candida albicans* adherence to conventional acrylic denture base materials and injection molding acrylic materials.

**Methods and Materials:** Twenty injection molding (Bre.Crystal, Bredent) and 20 Conventional Pressure Pack (Meliodent® Heat Cure, Heraeus Kulzer) acrylic resins disk (10×10×2 mm) were prepared in accordance with each manufacturer's instructions. All acrylic resin disks (18 samples for each group, 2 negative and 2 positive samples) were adjusted to remove excess material flash and trimmed into 10-mm<sup>2</sup> sections. Samples were then placed in sterile water for 3 days to remove any residual monomer. Immediately prior to use in this study, samples were sterilized using an ultraviolet light unit for 10 minutes.

Cultivated *C.albicans* ATCC-10231 on Sabouraud Dextrose Agar (Merck, Germany) (SDA) plate, in Cellular and Molecular Research Center of Qazvin's Medical University was passaging on a SDA. After 48 hours growth, cultured candida was suspended in sterile saline and standardized to  $1 \times 10^8$  Cfu/ml in a normal saline due to the equivalent turbidity of 0.5 McFarland Standard. Sterile samples of Injection Molding and Conventional Pressure Pack denture base materials were placed into a Petri dish and a 100-μL drop of the standardized *C albicans* was placed on the surface of each acrylic resin sample. Each sample was incubated at 37°C for 1 hour. Samples were washed with normal saline for 5 seconds each to remove non-adherent cells and attached cells were removed from the acrylic disks by shaking at 3000 rmp for 20 seconds, and then quantified using the colony count method. All steps repeated for 108 times for any groups. The data were statistically analyzed by T-test.

**Results:** Quantitative analysis of yeast cell attachment from *C albicans* to either Conventional Pressure Pack, or Injection Molding acrylic resins revealed that the adherence of *Candida albicans* to conventional acrylic denture base materials were more than injection molding acrylic materials. The average of colony count  $8/3 \times 10^3$

53

*Cfu/ml compared to the  $6 \times 10^3$  Cfu/ml respectively.* There were statistical differences between the attachment capacity of each group of resin, examined (*P-value* < 0.001)

**Conclusion:** Significant reduction of *Candida* adherence to the injection acrylic resin materials makes them valuable and useful for patient with high risk of denture stomatitis.

**Keywords:** *Candida albicans*, adherence, conventional acrylic denture base materials, injection molding acrylic materials, Bre.crystal.



Qazvin University of Medical Sciences  
**Faculty of Dentistry**

**Subject:**

Comparison of *Candida albicans* adherence to conventional acrylic denture base materials and injection molding acrylic materials.

**Supervisor:**

Dr. Shirin Rezvani

**Advisor:**

Dr. Masoumeh Aslani Mehr

**By:**

Ali Mahmoudi

2015